



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 36 45 150 C 2

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
H 04 H 5/00  
H 04 B 1/10  
H 04 B 1/74

⑲ Aktenzeichen: P 36 45 150.9-35  
⑳ Anmeldetag: 14. 11. 86  
㉑ Offenlegungstag: 28. 5. 88  
㉒ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 9. 1. 92

DE 36 45 150 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Institut für Rundfunktechnik GmbH, 8000 München,  
DE

⑦④ Vertreter:

Konle, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Teil aus: P 36 38 922.8

⑦② Erfinder:

Pfenga, Georg, Dr.phil., 8191 Thanning, DE;  
Schneeberger, Günter, Dipl.-Ing., 8000 München,  
DE; Stoll, Gerhard, Dipl.-Ing., 8051 Zolling, DE;  
Theile, Günther, Dipl.-Ing. Dr., 8191 Thanning, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

Grundsichtungen der Elektronik: Die aktive Stör-  
austattung. In: Funkschau, 1984, H.25, S.57-58;  
HESSENMÖLLER, H.: Digitale  
Tonsignalübertragung. In: Der Fernmelde-Ingenieur,  
32. Jahrgang, Nov. 1978, H.11, Abschnitt 5, S.23-28;  
BILLIA u. DECINA: Digital coding and transmission  
of high quality sound programmes. In: Alta  
Frequenza, Vol. XLII, 1974, No.1, S.29-39;  
HOCHRATH, PEXA u. THOMA:  
Tonprogrammübertragung mit dem  
PCM-Tonkanalsystem MStD. In: telecom report 2,  
1979, Beiheft »Digital-Übertragungs-techniken,  
S.52-58;

⑤④ Verfahren zum Übertragen digitalisierter stereofoner Tonsignale

DE 36 45 150 C 2

## DE 36 45 150 C2

1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein derartiges Verfahren ist aus "Rundfunktechnische Mitteilungen", Jg. 28, 1984, Heft 1, Seiten 23 bis 27 bekannt.

Bei digitalen stereofonen Tonsignalübertragungen können die beiden empfangenen Tonsignale bei starken Störungen der Rundfunkübertragungskanäle nach Ausschöpfen aller Möglichkeiten der Fehlererkennung, Fehlerkorrektur und ggf. Fehlerverschleierung nicht mehr decodierbar sein. Die Folge ist ein sehr rascher Übergang von noch möglichem Empfang zur Stummschaltung des Empfängers. Dieses Verhalten ist häufig unerwünscht, zum Beispiel beim Empfang digital codierter Tonsignale in einem Funkfeld, dessen Eigenschaften sich häufig stark und meist kurzfristig ändern, wie z. B. in einem fahrenden Kraftfahrzeug.

Aus der DE-PS 23 33 524 ist es bei einem Verfahren zum Übertragen analoger, stereofoner Tonsignale einschließlich eines Zusatzsignals bekannt, in dem einen stereofonen Tonsignale eine Frequenzlücke zu schaffen, in die das Zusatzsignal eingefügt wird. Diese Frequenzlücke wird wiedergabeseitig mit einem Ersatzsignal gefüllt, das aus dem im anderen stereofonen Tonsignal im entsprechenden Frequenzbereich liegenden Signalanteil gewonnen wird. Für eine Fehlerkorrektur ist dieses bekannte Verfahren nicht ohne weiteres geeignet, da eine Übertragungsstörung häufig beide stereofonen Tonsignale in demselben Frequenzbereich betrifft, so daß kein ungestörtes Ersatzsignal aus dem jeweils anderen Kanal gewonnen werden kann.

Bei Auftreten solcher Störungen, die weder korrigiert noch verschleiert werden können, wird in dem Stamm patent DE 36 38 922 C2 bereits vorgeschlagen, den gestörten Signalabschnitt durch einen zeitgleichen, ungestörten Signalabschnitt aus dem voreilenden bzw. verzögerten anderen Kanal des stereofonen Gesamtsignals zu ersetzen. Diese Vorgehensweise ist jedoch unzureichend, wenn entweder eine sehr starke Erhöhung des Pegels des einzufügenden Signals notwendig wäre oder die Korrelation beider Signale nahe dem Wert Null liegt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demgegenüber darin, ein Verfahren der eingangs erwähnten Art dahingehend zu verbessern, daß auch dann, wenn die Tonsignalübertragung stark in ihrer Qualität eingeschränkt wird und eine Einfügung aus dem benachbarten Kanal unzureichend ist, die übertragenen Tonsignale als solche noch erkennbar bleiben, insbesondere soweit, daß bei Sprachübertragung der Text noch verständlich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung findet Anwendung bei einer digitalen stereofonen Tonsignalübertragung mit mindestens zwei voneinander getrennt codierten Tonsignalen. Dies trifft z. Zt. zu für alle bekannten stereofonen Systeme, wie Intensitäts- und Laufzeitstereofonie, kopfbezogene Stereofonie, nicht matrizierte Quadrafonie, Eidofonie und andere.

Die Erfindung macht sich bestimmte Eigenschaften des Gehörsinns nutzbar. Sowohl Richtungs- und Entfernungswahrnehmungen einer oder mehrerer Schallquellen wie auch die Wahrnehmung von Raumeindrücken, also pauschaler Größe eines Schallfeldes, wie z. B.

2

Nachhall, Diffusität etc., unterliegen einer Trägheit. Diese Wahrnehmungen kommen erst nach einer (unterschiedlichen) Mindestzeit des Zuhörens zustande, was umgekehrt bedeutet, daß diese Wahrnehmungen auch nicht beliebig schnell wechseln können.

Daraus folgt, daß kurzzeitige Änderungen der Darstellung von Richtungen und Entfernungen von Schallquellen sowie eines Raumeindrucks in stereofon wiedergegebenen Signalen dann unhörbar bleiben, wenn sie diese Mindestzeiten unterschreiten und auch nicht zu häufig auftreten. Lassen sich diese beiden Bedingungen nicht einhalten, läßt sich bei richtiger Anwendung der beschriebenen Maßnahmen immerhin noch eine monofone Wiedergabe erzielen.

Diese Maßnahmen führen

- in einem ersten Stadium zu keinen wahrnehmbaren Änderungen bei der stereofonen Wiedergabe
- in einem zweiten Stadium zu einem mehr oder weniger ausgeprägten Zwischenzustand zwischen stereofoner und monofoner Wiedergabe
- in einem dritten Stadium zu einer nahezu monofonen Wiedergabe.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wird im folgenden an Hand der Zeichnung näher erläutert. Die Figur zeigt ein Blockschaltbild einer empfangsseitigen Verarbeitungsschaltung, bei der das erfindungsgemäße Verfahren gemeinsam mit weiteren, in dem Stamm patent geschützten Maßnahmen zum Aufrechterhalten der Wiedergabe bei kurzzeitigen Übertragungsstörungen realisiert ist.

Eigenheiten des dargestellten Beispiels sind:

- Das stereofone Signal besteht aus zwei Tonsignalen (links (l) und rechts (r))
- bei der Aussendung des 2-kanaligen stereofonen Signals ist ein Kanal (r) gegen den anderen verzögert worden
- die digitale Information liegt in zwei getrennten Bitströmen vor ( $a_l$  und  $a_r$ )
- die digitale Information liegt in einer bitsparen- den Codierung vor.

Werden einzelne Parameter anders gewählt — z. B. mehr als zwei Tonsignale oder nur ein serieller Datenstrom — so ändern sich bestimmte Verarbeitungsschritte entsprechend.

Das digitale, stereofone Tonsignal mit dem voreilenden Linksanteil  $a_l$  und dem nacheilenden Rechtsanteil  $a_r$  wird zunächst dadurch synchronisiert, daß der Linksanteil  $a_l$  in einer Verzögerungsstufe 1 um den Betrag  $t_1$  verzögert wird, so daß die senderseitig eingeführte Zeitdifferenz zwischen den beiden Anteilen  $a_l$  und  $a_r$  ausgeglichen ist. Diese Zeitdifferenz zwischen den stereofonen Signalanteilen hat den Vorteil, daß Störungen auf der Übertragungsstrecke, die zu einem gleichzeitigen völligen Ausfall beider Signaleile führen, dann erheblich gemildert oder ganz ausgeglichen werden können, wenn die Ausfallzeit  $\ll$  der Vergrößerungszeit  $t_1$  ist. Solche Störungen treten bei mobilem Empfang häufig auf, z. B. beim Durchfahren von Brücken oder Gebieten mit erheblicher Minderung der nutzbaren Feldstärke des RF-Signals auf Grund von Mehrwegeausbreitungen.

Diese Maßnahme ist sehr nützlich, setzt aber das Einfügen einer Zeitdifferenz auf der Sendeseite voraus. Die

## DE 36 45 150 C2

3

4

im folgenden beschriebenen weiteren Maßnahmen beziehen sich dagegen nur auf den Empfänger; sie sind im übrigen nicht an eine sendeseitig eingefügte Zeitdifferenz gekoppelt und können demgemäß auch ohne diese durchgeführt werden.

In einer darauffolgenden Detektionsstufe 2 zur Verarbeitung der beiden Signale  $a_l$  und  $a_r$  wird für jeden Anteil getrennt eine Fehlererkennung, Fehlerkorrektur und ggfs. Fehlerverschleierung nach Maßgabe des hierfür verwendeten Codes vorgenommen. Ferner wird in der Detektionsstufe 2 eine Information über den Pegelzeitverlauf der Tonsignale extrahiert, z. B. der mitübertragene Skalenfaktor. In einem weiteren Funktionsabschnitt der Detektionsstufe 2 werden die Informationen über den Pegelzeitverlauf und das Ausmaß der Fehlerbehandlung, insbesondere das Auftreten von Überlastungen des Fehlerschutzcodes, zusammengefaßt und an eine Auswertungs-, Entscheidungs- und Steuerstufe 6 weitergeleitet.

Die fehlerbehandelten digitalen Signale  $b_l$  und  $b_r$ , die in bitparalleler Codierung vorliegen, werden in einer Normwandlerstufe 3 linear umcodiert, so daß nunmehr stereofone Signale  $c_l$  und  $c_r$  in einer einfachen Form (z. B. 16 bit/linear) vorliegen, die leicht in den zugeordneten Verarbeitungsstufen 8 bzw. 8 und 7 im Sinne von Verzögern, Umblenden, Pegelanpassen und dgl. verarbeitet werden können. Diese Signale  $c_l$  und  $c_r$  werden jeweils einer weiteren Verzögerungsstufe 5 zugeführt, deren Verzögerungszeit  $t_2$  entsprechend der erforderlichen Dauer der Verarbeitung der Signale  $c_l$  und  $c_r$  in der Auswertungs- und Steuerstufe 6 bemessen ist. Damit wird erreicht, daß vor Eintreffen der Signale  $c_l$  und  $c_r$  in der jeweiligen Verarbeitungsstufe 8 die Auswertungs-, Entscheidungs- und Steuerstufe 6 in der Lage ist, über einen hinreichend langen Zeitraum die Informationen über die digitalen stereofonen Signale auszuwerten und hieraus entsprechende Steuerbefehle für die Verarbeitungsstufen 8 abzuleiten. Diese Verarbeitungsdauer setzt sich aus der Zeit für das Aus- und Einblenden und die Zeit der Übernahme des digitalen Signalanteils aus dem jeweils anderen Kanal bzw. dem eigenen verzögerten Kanal zusammen. Bei lang andauernden Störungen können diese Zeiten auch mehrmals anfallen, wobei die Gesamtzeit bis zu 200 ms betragen kann.

Nach Durchlaufen der zugeordneten Verzögerungsstufe 5 gelangen die Signale  $d_l$  und  $d_r$  auf folgenden Wegen zu den zugeordneten Verarbeitungsstufen 8<sub>l</sub> und 8<sub>r</sub>:

1.  $d_l$  auf direktem Wege an Eingang 802 der Stufe 8<sub>l</sub>;
2.  $d_l$  über eine Verzögerungsstufe 7 der Verzögerungszeit  $t_3$  als Signal  $e_l$  an Eingang 801 an Stufe 8<sub>l</sub>;
3.  $d_l$  auf direktem Wege an Eingang 804 der Stufe 8<sub>r</sub>;
4.  $d_r$  auf direktem Wege an Eingang 805 oder Stufe 8<sub>r</sub>;
5.  $d_r$  über eine Verzögerungsstufe 7 mit der Verzögerungszeit  $t_3$  an Eingang 806 der Stufe 8<sub>r</sub>;
6.  $d_r$  auf direktem Wege an Eingang 803 der Stufe 8<sub>l</sub>.

In der Verarbeitungsstufe 8<sub>l</sub> werden die folgenden digitalen Tonsignale nach Maßgabe der Steuerbefehle von der Auswertungs-, Entscheidungs- und Steuerstufe 6 ausgeführt;

Entweder: Die Signale an den Eingängen 802 bleiben unbeeinflusst und werden direkt den zugeordneten D/A-Wandlern zugeführt.

Oder: Der Signalanteil an Eingang 802 der Stufe 8<sub>l</sub> wird ausgeblendet und statt dessen wird entweder der Signalanteil  $d_r$  vom Eingang 803 oder der Signalanteil  $e_l$  von Eingang 801 eingeblendet, oder es wird nichts eingeblendet (Stummschaltung).

Entsprechendes gilt für die Funktion der Verarbeitungsstufe 8<sub>r</sub>.

Zusätzlich werden die Pegel der eingeblendeten Signale nach Maßgabe entsprechender Steuerbefehle der Stufe 6 angehoben, beibehalten oder abgesenkt.

Ferner wird nach Beendigung einer detektierten Störung — ebenfalls nach Maßgabe entsprechender Steuerbefehle der Stufe 6 — der eingeblendete (Ersatz-)Signalanteil wieder ausgeblendet und der nunmehr wieder ungestörte Signalanteil ( $d_l$  in Stufe 8<sub>l</sub> bzw.  $d_r$  in Stufe 8<sub>r</sub>) wieder eingeblendet.

Die am Ausgang der Stufen 8 vorliegenden digitalen Tonsignale  $f_l$  und  $f_r$  werden den zugeordneten Digital/Analogwandlern 9 zugeführt, an deren Ausgänge analoge Tonsignale  $l$  bzw.  $r$  für die Wiedergabe über Lautsprecher oder Kopfhörer vorliegen.

Die Verzögerungszeit  $t_3$  der Stufen 7 ist variabel und richtet sich nach Vorgaben der Stufe 6. Sie ist erforderlich, wenn ein durch die Auswertungs-, Entscheidungs- und Steuerstufe 6 vorgegebener Signalzeitabschnitt wiederholt werden soll. Die Variabilität ist erforderlich, um die Dauer des Zeitabschnittes unterschiedlich festlegen zu können. Die Variabilität kann auch dadurch erreicht werden, daß jede Verzögerungsstufe 7 verschiedene feste Verzögerungen erzeugt, die der Stufe 8 zur Auswahl zur Verfügung stehen.

In der Stufe 6 werden folgenden Informationen aufgenommen, gespeichert, ausgewertet und zu Steuersignalen an die Stufen 8<sub>l</sub>, 8<sub>r</sub> und ggfs. auch an die Stufen 7 verarbeitet:

1. Von Stufe 2 Informationen über die Überlastung des Fehlerschutzes, über Beginn, Dauer sowie Ende der Überlastung.
2. Von Stufe 2 laufende Informationen über die Pegelzeitverläufe der ursprünglich analogen und dann für die Übertragungszwecke digitalisierten stereofonen Signale.
3. Von einem die Signale  $c_l$  und  $c_r$  auswertenden Korrelationsmesser 4 Informationen über den Korrelationsgrad der einzelnen Signale der stereofonen Gesamtsignale.

Die von der Stufe 6 abgegebenen Steuersignale bestimmen, wie schon erwähnt:

- Anfang und Ende von Ein- und Ausblendungen
- Pegelveränderungen
- Auswahl der Ersatzsignale oder Stummschaltung
- Wahl der Verzögerungszeit  $t_3$  in Abhängigkeit von der Dauer einer detektierten Störung.

#### Patentsprüche

1. Verfahren zum Übertragen digitalisierter, stereo-

Best Available Copy

## DE 36 45 150 C2

5

6

5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

foner Tonsignale über störbehaftete Rundfunkkanäle, bei dem empfangsseitig Übertragungsfehler detektiert und ggfs. korrigiert oder verschleiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß im Falle solcher Störungen, die weder korrigiert noch verschleiert werden können, der gestörte Signalabschnitt durch einen dem gestörten Signalabschnitt vorangegangenen Signalabschnitt in demselben Kanal ersetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Pegel des übernommenen Tonsignalabschnitts an den Pegel des gestörten Signals angeglichen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß für den Pegelgleich ein Referenzsignal des gestörten Signals, z. B. ein mitübertragener Skalenfaktor, herangezogen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einfügung an ihren Übergängen gleitend im Sinne einer Ein- und Ausblendung erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

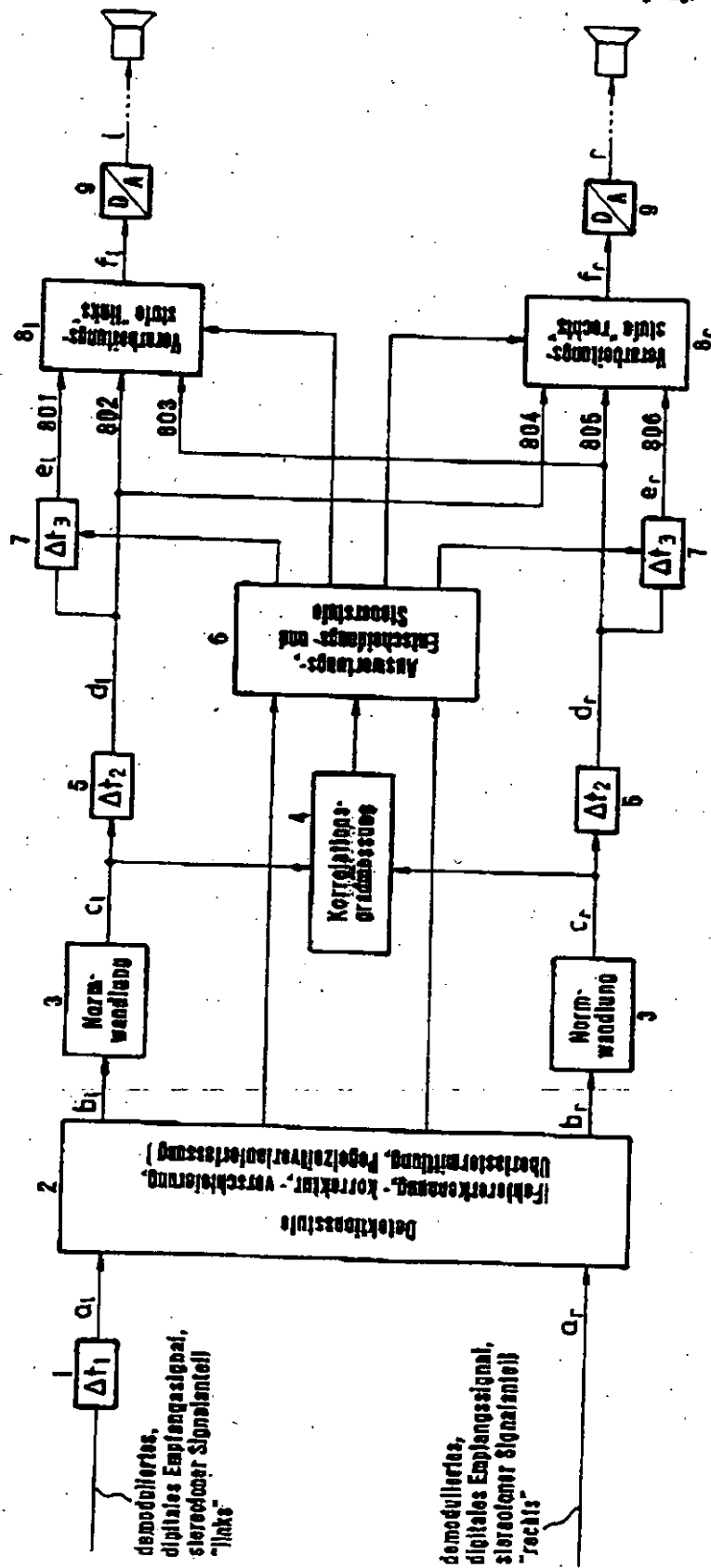
Nummer:

DE 38 45 150 C2

Int. Cl.:

H 04 H 5/00

Veröffentlichungstag: 9. Januar 1992



108 182/159

Best Available Copy